

水俣湾岸地域に居住していて出生前後に有機水銀曝露を受けたと推定される人たちの46～67年後の人格像

佐藤 忠司 (新潟青陵大学大学院・臨床心理学研究科)
原田 正純 (熊本学園大学・水俣学研究センター)

キーワード：胎生期メチル水銀曝露 不顕性中毒 佐藤アトラス

Personality Outcomes in 46~67 Year Old Adults Experiencing Prenatal and Postpartum Organic Mercury Exposure in Minamata

Chuji SATOH (Graduate School of Niigata Seiryu University)

Masazumi HARADA (The Open Research Center for Minamata Studies : Kumamoto Gakuen University)

Key words : prenatal methyl-mercury exposition, latent poisoning, SATOH atlas

I. はじめに

本報告は、水俣湾岸地域に居住し、胎児期に母体内で有機水銀汚染を受けるか、または乳児期に魚介類を食用とし、食物連鎖により有機水銀を体内に取り込んだと推定される方々のうち、現在、熊本学園大学水俣学現地研究センターなどで、医療・福祉的サービスを受けている25症例の人格情報の予報である。

2007年以来、佐藤らは新潟県阿賀野川流域の居住者で、同様の被害を受けた方々の検討を継続しているが(佐藤・齋藤 2007 2010)、本報告も、対照例の選考手法に前報告と同じ“7条件 matched pair法”を用い、その心理的状态像の検討をおこなう。

II. 今までの心理学的サインによる研究動向

胎児期に有機水銀曝露を受けたと推定される人たちの、出生後の心理的状态についての研究は、1980年台中頃からDavidson P.W. や Grandjean B.らにより開始された。

フェロー諸島における前向き研究(Grandjean B. 1997 村田ら2004)では、胎児期有機水銀曝露症例(7歳)にたいして、ウェクスラー知能検査(WISC)の3下位検査、Bender Gestalt Test、Boston Naming Test、California言語学習検査などが

施行された。

1995年以来、報告されているセイシェル小児発達研究グループ(Davidson P.W.ら 1995 2000)では、生後5ヶ月目から9歳時の被験者にたいして、ウェクスラー知能検査(WISCⅢ)、W-Jアチーブメント・テスト、California言語学習検査、Boston Naming Test、Bender Gestalt Test、McCarthy Scales of children's Ability (General Cognitive Index)、Preschool Language Scale、Woodcock-Johnson Test (Letter Word Recognition)などの検査を実施した。わが国では原田・田尻(2009)、岡(2004)の研究がある。

III. 本報告に用いる心理的情報

佐藤は2004年、「臨床心理査定アトラス」を公刊した。心理査定バッテリーには、Bender Gestalt Testがロールシャッハ法、火焰描画法と組み合わせられ採用された。前論文(佐藤・齋藤 2007 2010)は、この出力量を基礎データとして検討した。本研究でも一貫性を保つため、この手続を用いて検討を進めた。

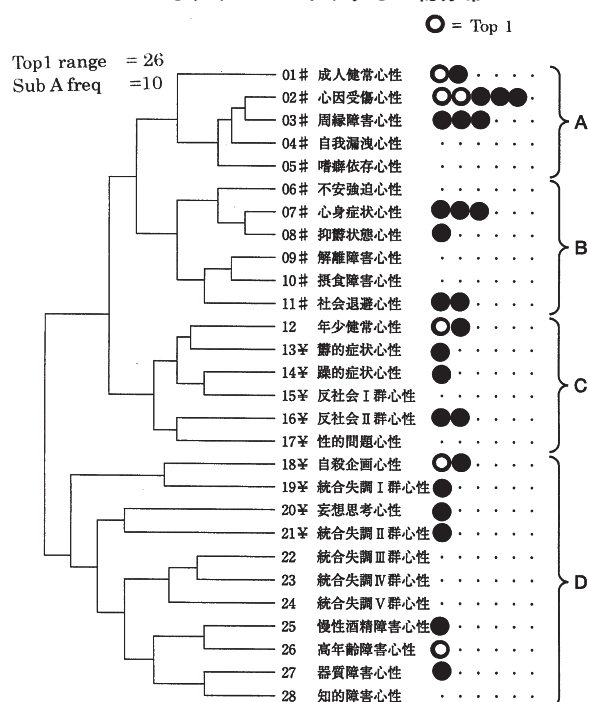
これらの心理検査法から採用された数量的指標は、ロールシャッハ法では片口スコアリング法によるサイン10個(P,ΣF+%,Rej,Eye,H%,A%,M,CF+C,Fc+c+C',R)。Bender Gestalt Testでは新たに複合サイン(Y)が作成され、それと「図形の重なり合い指

標」の2指標。尚、この指標は Lacks, P. (1999) の指標体系と類似しているところが多い。火焰描画法では新たに総合サイン（U）および2サインが作成された。

次に本研究で採用するエンド・ポイント値(AMEP)へのステップを略述する。

1. 今回使用された3テストは質的情報である。それらは「臨床心理査定アトラス」の手続きで上記サインに変換された。次いで運用データベース（N=3411）に対して、基準として定められた種々のサインの組み合わせで、6シリーズの一括検索がおこなわれた。得られた6枚の表はMAPと呼ばれるが、「臨床心理査定アトラス」には564枚のMAPが収載されている（佐藤 2004）。
2. 各MAPについて、28心性系のうち上位5位までの数値の心性系をトップ5と命名し、6枚のMAPの計30のTOP5情報を、クラスター図にまとめた（図1）。

図1 AMEPがZ領域に属した臨床例の6シリーズ・トップ5の総分布



3. 図1の説明：図上には白抜き丸が6個記された。これは6枚のMAPに各第一位の確率量を得た心性系である。この6個のマークの分散幅は数えられ「Top1 range」と命名した。この図にある「Top1 range = 26」とは「01# 成人健全心性

性」の白抜き丸から、「26 高齢障害心性」の白抜き丸までのマークの分散幅が26であることを示している。この情報は被験者の知的統制に問題の潜んでいることを暗示している。この白抜き丸の分散距離が小さい場合は、そのTop1がまとまってマークされた領域の人格像によく統制されていることを示している。

「Cluster A freq = 10」は、図の右に記されたサブ・クラスターA群の心性（01#から05#まで）にマークされた（白抜き丸、黒丸あわせて）数10を示している。Aのサブ・クラスターは、相対的に健全系と表示された群である。

4. この2数値をXY2軸表示したものが、本研究のエンド・ポイント（AMEP）値であり、その分布5領域（W・X・Y・Z・O）が検討対象とされた。

IV. 研究方法

1. 対照群の作成手法

50例以下の臨床群を群比較する場合の対照例選び（対照群の構築）は、matched pair 法によることが推奨されている（ササー, M.W. 1982：ハリー S. B.他 2004）。

本報告では、前報告と同様の7条件マッチドペア手法により対照例を選抜した。以下にその概略を示す。

マッチドペア条件の内容は次の通りである。

- (1) 性別：男 女。
- (2) 年齢：±2歳以内であること。
- (3) 最終学歴：高校卒以上 中学校（養護学校）卒以下。
- (4) 結婚歴：未婚 結婚（離婚・死別して現在再婚していない場合は未婚に含めた。再婚している場合は結婚に含めた。）
- (5) ロールシャッハテスト：3回以上の実施例は除外した。
- (6) ベンダー・ゲシュタルト・テスト：同上。
- (7) 火焰描画法：同上。

臨床心理査定アトラス（佐藤 2004）の源データベース（N=5450）に、症例の上記7条件データを入力し、対照群の適合例を選抜した（表1参照）。

- (1) 適合一致例は25症例間で差が認められるが、おおむね検索数25～50、（データベース比 0.5～0.9%）であった。

表1 水俣病（MINA）例と対照例の一覧

Case no.	MINAMATA data N=25					I.PS.NOR N=21		II.Depend N=17		III.Schizo N=25		IV.Org N=23	
	年齢	性・結婚歴	学歴	Toplrage	SubA ferq	Toplrage	SubA ferq	Toplrage	SubA ferq	Toplrage	SubA ferq	Toplrage	SubA ferq
1	54	M K	中	21	4	12	9	11	1	10	0	12	6
2	54	F K	中	15	0	14	13	15	0	11	1	7	1
3	65	M S	中	15	1	——	——	14	3	13	9	7	0
4	63	F K	小	7	0	16	7	——	——	15	2	9	1
5	53	F K	高	19	7	16	8	——	——	3	0	19	8
6	53	F K	中	13	9	5	5	25	1	9	0	17	0
7	57	F S	高	8	12	7	9	——	——	20	7	——	——
8	52	F K	高	3	18	15	10	——	——	24	3	20	5
9	67	F S	中	7	0	23	9	——	——	7	0	21	3
10	50	F K	中	17	2	7	2	——	——	19	7	16	0
11	54	M S	養	1	0	25	11	17	4	20	8	15	0
12	48	F K	高	25	14	6	9	16	0	14	6	19	5
13	46	M S	養	24	3	11	2	6	0	20	4	8	0
14	52	M K	高	26	10	13	11	7	0	18	8	17	4
15	60	M K	中	17	4	13	9	16	0	1	0	15	0
16	54	F S	養	16	0	9	3	7	0	9	0	9	3
17	58	M S	中	12	0	——	——	17	0	15	3	9	2
18	58	M S	中	15	0	——	——	6	1	1	0	7	0
19	49	M S	養	10	0	15	8	10	4	16	0	17	0
20	54	M S	中	24	3	——	——	2	1	12	2	——	——
21	56	F K	中	26	12	18	3	7	1	11	2	17	0
22	55	M K	中	12	13	13	9	11	7	23	6	28	3
23	60	F K	中	5	2	22	10	——	——	7	0	15	1
24	61	M K	中	15	13	8	1	16	0	6	0	4	0
25	60	F K	中	26	6	7	0	——	——	25	4	7	0

(2) 対照群として、「健常・神経症例群（PS・NOR）」「アルコール依存症例群（DEPEND）」「慢性統合失調症例群（SCHIZO）」「器質症例群（ORG）」の4群を編成した。本研究の熊本水俣病例群は、臨床群（MINA）と略記した。

もし検索例が上記対照群の採用基準内で2例以上得られた時は、年齢条件でよりペア臨床例に近い年齢の症例を用いた。

(3) 表1の説明：表中に臨床群（MINA）と対照4群の「TOP1」と「sub A freq」の値が記された。性・結婚歴の記載は、M－男・F－女・S－未婚・K－既婚・D－離婚・W－死別である。学歴は、中－中学校卒・高－高校卒・養－養護学校卒と記した。

表中“——”線が引かれている箇所は、マッチドペア7条件検索によって適合例が検索されなかったことを示している。本研究の各対照群との統計的検討は、この適合例が認められなかったペアの臨床例データは除外して行われた。

(4) 尚、この源データベースは、新潟県在住者のデータより構成されている。

2. 対照群の内訳

以下の説明は表1と合わせて理解してほしい。

- (1) 「健常・神経症例群」は、計21例。
- (2) 「アルコール依存症例群」は、計17例。
- (3) 「慢性統合失調症例群」は、単一の疾患例、計25例。
- (4) 「器質性症例群」は、計23例であった。

3. 心理査定の実施時期、実施場所、実施順序、所要時間

この各心理査定は、佐藤により2009年6月より2009年11月の間に、すべて個別に実施された。検査実施場所は、熊本学園大学水俣学現地研究センター、水俣市ほっとはうす、水俣市水俣ほたるの家、水俣共立病院である。

実施は、Bender Gestalt Test、火焰描画法、ロールシャッハ・テストの順序で、所要時間は一人当たり30～60分であった。

V. 結果

1. 二つの水俣病症例群の年齢差

今回、資料を整理して両群の年齢差に関心を持った（表2）。水俣サンプルが、11歳以上新潟データよ

表2 臨床例の年齢の分布（新潟・水俣）の比較

	症例数	年齢平均	35～39歳	40～44歳	45～49歳	50～54歳	55～59歳	60～64歳	65～70歳
新潟	34	44.01	2	18	10	5			
水俣	25	55.72			3	10	5	5	2

りも高年齢であった。この年齢差がこれら臨床群の母集団でも存在するのか、今回得られた症例群の偶然なのか。今後の検討課題としたい。

2. 水銀曝露症例（MINA）群と各対照群との比較

図2～図5に、臨床例（MINA）群と対照例4群の分布を比較した。図上に示されている4領域（W X Y Z）は、前論文（佐藤2007）に説明したが、W領域は健全な心性傾向の反応域、Y領域は慢性の人格欠陥心性の反応域、XとZ領域はそれらの中間域の心性分布域と考えられている。尚、今回は新たに0領域（sub A freq = 0）を新設した。この領域には人格不全例または人格退行の最も激しい疾患例が分布した。

図2は臨床例群と健全・神経症例群の比較分布図である。0領域には臨床例（MINA）群の分布が優位である。逆にX領域は健全・神経症例群の分布が多い。5領域分割によるカイ二乗値は11.592 25%水準（df=4）で有意差が認められた。

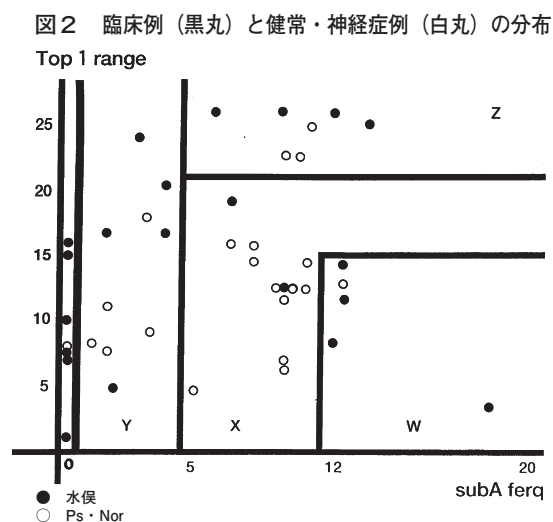
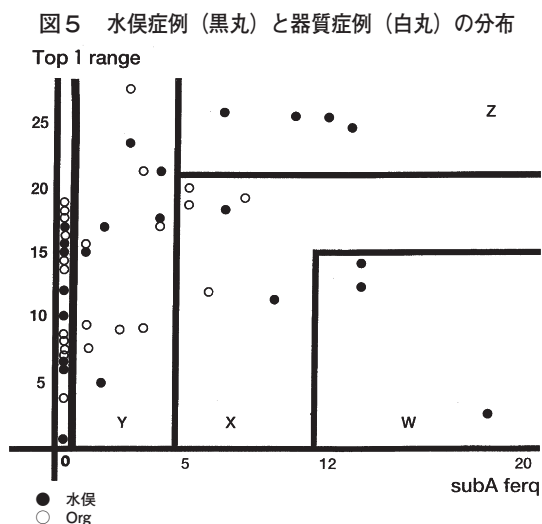
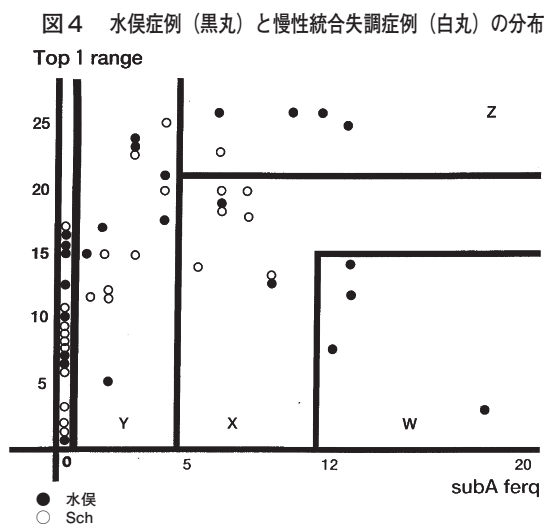
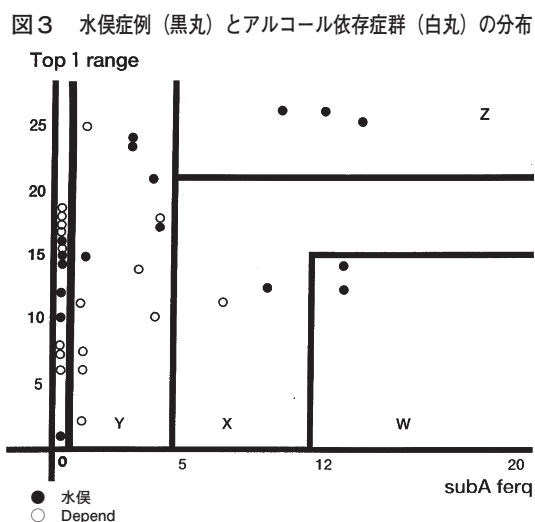


図3は臨床例群とアルコール依存症例群の比較分布図である。W・Z領域は臨床（MINA）群のマークのみである。カイ二乗値は3.468（df=3）。有意差は認められない。

図4は臨床例群と慢性統合失調症例群の比較分布図である。W・Zの両領域は臨床（MINA）群のデータの分布が優位であった。カイ二乗値は8.100 10%（df=4）で有意傾向が推測された。

図5は臨床（MINA）群と器質症例群の比較分布図である。W・Zの両領域は図4と同じく臨床例の分布のみであった。カイ二乗値は8.418 10%（df=4）で有意傾向が推測された。

これから、臨床例（MINA）群に属する方々の現在の人格傾向は、アルコール依存症例者の心的状態と、推計学的情報からは分布差が確認できないことが、前研究（佐藤・齋藤 2010）と同様に指摘できた。他の3対照群との比較では、領域別頻数分布では異なるが有意差がおおむね確認された。



3. Z領域にAMEPが分布する症例について

表3は、新潟・水俣両臨床群において、AMEP値の分布域がZ領域であった14症例と対照群のデータ一覧である。更に表4には対照群の領域別分布も示した。各対照群とのZ領域・非Z領域間のカイ2乗検定(df=1)では、アルコール依存症例群とは6.672(1%有意)、他の3対照群との間には11.034(器質性症群)、14.980(慢性統合失調症群)、20.440(健常・神経症群)と0.1%の危険率で有意差が認められた。

VI. 考察

1. 新潟症例と水俣症例の年齢差とMatched Pair法による対照群の選考

今回の報告について注目されることは、①両群間で年齢差が認められたこと、②対照群の選考に関して、水俣地区住民について採用すべき心理査定データベースが見当たらなかったため、新潟の源データベース(N=5450)を準用したことの2点である。何らかの差が認められるかと今回は予報的検討を行ったが、確認されなかった。

胎児期・乳児期にうけた有機水銀曝露が人格に及ぼす影響は、果たして存在するのか。年齢差・地域差などで左右されないことか。今後、資料を増しながら検討を続けたい。

2. AMEPの領域別分布、特にZ領域に分布する症例

前回(佐藤・齋藤 2010)と今回の調査で計59例の水俣病患者資料が得られたが、このなかでAMEPがZ領域に属した例数は23.7%(14/59)であった。この出現率は健常・神経症例群の1.45倍、アルコール依存症例群の2.37倍、慢性統合失調症例群の2.69倍、器質性症例群の5.78倍であり、それぞれ有意さが臨床群との間で認められた。この結果により、Z領域にAMEPが分布する水俣病患者の存在には、一層目が離せなくなってきた。

図1に「AMEPがZ領域に属した症例」のクラスター表を示したが、この症例(MINA14 52歳 男)のTOP5マークは、A~Dサブグループに分散した。この結果は「日常の人格活動にむらがあり、あるときは反社会的発想に支配されたり、ひきこもり気味な日常になったり、心身症的なことを訴えたりする」の推論を可能にするようだ。

水俣病患者の中の、このZ領域にAMEPがマークされる人たちの心を論ずることは簡単ではないが、一つ一つ症例を積み重ねてゆきたいと考えている。これが白木博次(1998 2001)の提起した「全身病としての水俣病」の考えにたいする、心理臨床学的アプローチの第一歩になると考えている。

表3 Z領域にAMEP値が分布した14例と対照例の一覧

Case no.	Z領域分布例 N=14					I.PS,NOR N=14		II.Depend N=8		III.Schizo N=14		IV.Org N=9	
	年齢	性・結婚歴	学歴	Toprange	SubA ferq	Toprange	SubA ferq	Toprange	SubA ferq	Toprange	SubA ferq	Toprange	SubA ferq
KIDO 2	47	F S	高	26	9	12	8	—	—	2	0	21	10
KIDO 5	41	F K	高	26	5	14	0	25	5	23	8	17	1
KIDO 9	40	M K	大	26	6	1	19	24	7	11	1	—	—
KIDO 11	44	M K	大	24	9	5	10	17	0	13	7	6	11
KIDO 12	41	F S	高	23	9	10	14	—	—	22	8	8	0
KIDO 13	44	F K	高	28	10	6	13	—	—	17	3	—	—
KIDO 17	45	F D	高	20	7	10	4	—	—	6	0	—	—
KIDO 20	41	F K	高	25	13	28	8	17	2	9	2	—	—
KIDO 21	41	F K	高	25	14	16	5	17	5	22	11	17	0
KIDO 25	45	F K	高	21	7	16	13	—	—	8	0	—	—
MINA 12	48	F K	高	25	14	6	9	16	0	14	6	19	5
MINA 14	52	M K	高	26	10	13	11	7	0	18	8	17	4
MINA 21	56	F K	中	26	12	18	3	7	1	11	2	17	0
MINA 25	60	F K	中	26	6	7	0	—	—	25	4	7	0

表4 AMEP値がZ領域に分布した臨床例と対照例の分布

	O領域	Y領域	Z領域	X領域	W領域	Z領域分布率
新潟・水俣臨床例群	0	0	14	0	0	—
健常神経症例群	2	2	1	6	3	7.1
酒精依存症例群	3	2	2	1	0	25
慢性統合失調例群	3	5	3	3	0	21.4
器質性症例群	4	2	1	2	0	11.1
対照群 計	12	11	7	12	3	総計=45

VII. おわりに・過去から現在そして未来へ

佐藤は2009年に論文「日本人が経験した水銀汚染の史的検討」を発表し、我が国では1500年にも及ぶ水銀利用の歴史を持っていること、およびその史的資料の散逸の激しいことを指摘し、もしこれら史的事実が正しく評価され、後世に語り継がれてきたならば、水俣病と名づけられている有機水銀汚染は防げたのではないかと推測した。

たとえば上村好男（2005）が述べている『～そこには百間排水口というチツソから排出される排水口がございます。～そこに舟を繋ぐと会社の排水でもって貝殻が船底につかないとか～、だいぶ手が省けるということでそこに舟を繋いでいる～』といった経験と、『播磨風土記』（AD715）に記載された「新羅の国を丹波（赤土）で平伏したもうであらうと赤土を賜った。その土を船の前後に塗り、船底に塗り、底くぐる魚を、高く飛ぶ鳥どもを避けた」の内容、また、それにたいする「朱砂ないしアマルガムに熱を加えた場合の水銀ガスの猛毒の知識があったに相違ない」（松田1970）とする論考とは、全く同じ出来事からのものと考えられる。

このように約1200年以前の出来事と、現在水俣湾で起きていることを、同じテーブル上で議論することが可能であるとする、この現代における水銀汚染問題を、忘れられない負の体験として後世に継承する責任が、われわれの肩に重くのしかかってくる。

謝辞：本研究の調査にご協力くださいました熊本学園大学水俣学現地研究センター、水俣市ほっとはうす、水俣ほたるの家、水俣共立病院の関係者の方々および対象者の皆さんに、改めて感謝申し上げます。

引用文献

- Davidson, P.W. et al (1995) Longitudinal neurodevelopmental study of Seychellois children following in utero exposure to methylmercury from maternal fish ingestion : Outcomes at 19 and 29 months 『Neurotoxicology』 16 (4) 677～688
- Davidson, P.W. et al (2000) Neurodevelopmental outcome of Seychellois children from the pilot cohort at 108 months following prenatal exposure to methylmercury from a maternal fish diet. 『Environ Res』 84 1～11

- Grandjean, P. et al (1997) Cognitive deficit in 7-year-old children with prenatal exposure to methylmercury 『Neurotoxicol & Teratol』 19 417～428
- 原田正純 田尻雅美（2009）小児性・胎児性水俣病に関する臨床疫学的研究 ―メチル水銀汚染が胎児および幼児に及ぼす影響に関する考察『社会関係研究』 14～11～66
- ハリー, S.B.他（2004）『医学的研究のデザイン第2版』（木原雅子他訳）メジカルサイエンスインターナショナル：Hulley, S.B. et al (2001) 『Designing Clinical Research : An Epidemiologic Approach 2nd ed』 Lippincott Williams & Wilkins
- 上村好男（2005）水俣病患者家族から訴えたいこと『水俣学講義 第2集』日本評論社 p 29～50
- Lacks, P. (1999) 『Bender Gestalt Screening for Brain Dysfunction』 2nd ed : John Wiley & Sons 65～95
- 松田寿男（1970）『丹生の研究・歴史地理学から見た日本の水銀』早稲田大学出版部
- 村田勝敬他（2004）フェロー諸島における出生コホート研究『環境科学会誌』 17～3 169～180
- 岡知子（2004）胎児期のメチル水銀曝露が児の神経機能に与える影響に関する疫学的研究『熊本大学学術リポジトリ』 pp 73
- Saito, H. et al (2004) Prenatal and postnatal methylmercury exposure in Niigata, Japan adult outcomes. 『SMDJ Seychelles Medical and Dental journal』 7～1 138～146
- 佐藤忠司（2004）『臨床心理査定アトラス』培風館
- 佐藤忠司 齋藤恒（2007）出生前後に有機水銀曝露を受けたと推定される人たちの40年後の人格像『臨床心理査定アトラスへの招待』佐藤忠司編著 培風館 122～145
- 佐藤忠司（2009）日本人が経験した水銀汚染の史的検討『新潟青陵大学大学院・臨床心理学研究』 第3号 5～13
- 佐藤忠司 齋藤恒（2010）出生前後に有機水銀曝露を受けたと推定される人たちの35～53年後の人格像『水俣学研究』 第2号 47～58
- 白木博次（1998）『冒される日本人の脳』藤原書店
- 白木博次（2001）『全身病』藤原書店
- ササー, M.W. (1982) 『疫学的原因論』（松木由紀雄他訳）三一書房：Susser, M.W. (1973) 『Causal Thinking in the Health Sciences - Concepts and Strategies of Epidemiology』 Oxford Press